

# 三陸ジオパークのジオサイトの評価とその活用

高木 秀雄<sup>1)</sup>・長田 翔<sup>2)\*</sup>

## Evaluation and Utilization of Geosites in Sanriku Geopark

Hideo TAKAGI<sup>1)</sup>, Sho NAGATA<sup>2)\*</sup>

**Abstract** The purpose of this study is to assess geosites of Sanriku Geopark, the largest geopark in Japan, from the perspective of various values, highlight their advantages and problems, and finally contribute to the management of Sanriku Geopark through presenting this study to the public. In order to attain the above purpose, research has been conducted to 76 geosites (previously set as “geopoints”) including tsunami affected remains and tsunami stones from about 100 geosites in all of Sanriku Geopark. Visited geosites are assessed from the perspective of six values; educational value, scientific value, tourism value, safety and accessibility, conservation and site sustainability, and value of tourism information. After showing advantage and problem for selected geosites, this study proposes a partial change on geosites of Sanriku Geopark from the perspective of geotourism as well as ways to make the geopark more attractive to many people who are interested in it.

キーワード：三陸ジオパーク, ジオサイト評価, ジオツーリズム

### はじめに

ジオパークにおける個別の見どころであるジオサイトは、地質や地形を基盤とした科学的に価値のあるサイトである。ジオパークでは地質や地形を含めた自然遺産の保護・保全を基盤とし、それを活用した教育・研究活動とジオツーリズムを行うことにより、地域振興につなげて

いくことを目的としている。これらの活動や管理運営を効果的に行うためには、ジオサイトを様々な視点から評価する方法を開発することが有益である。これまでヨーロッパを中心に、多くの研究者によってジオサイトを評価する方法が考案されてきた（例えば、Warszyńska, 1970, Reynard et al., 2007, Brilha, 2016 など）。Suzuki and Takagi (2018) (web 版は 2017 年) は、それらのジオサイト評価法を比較・分析し、問題点を指摘した上で、ジオサイトの総合的な魅力や有用性をはかるための新しいジオサイト評価法を考案した。また、その適用例とし

1) 理学科地球科学専修 教授

2) 理学科地球科学専修

\* 現所属：慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 修士課程

て、ジオパーク秩父、三浦半島、Muscau Arch Global Geopark（ポーランド、ドイツ）という3つのエリアにおいてジオサイトの評価を行い、その評価法の実用性を確かめた。高木ほか（2017）は、同評価法を紹介すると共に、適用例として予察的に三陸ジオパークの代表的なジオサイト8ヶ所について評価結果を示した。この評価法は、現地での聞き取り調査などを基本的に必要としない簡便さを特徴とする。

一方、ジオサイトの定義は世界ジオパークがユネスコの正式プログラムとなった2015年11月以降から改定され、ジオサイトの空間的広がりを明確にしてより狭い範囲に止めること（ジオポイントは公式名称ではないので使わないこと）、ジオサイトは地質や地形に関連するサイトに限り、ジオに関連があったとしても、生態や文化・歴史が中心のサイトは、自然（生態）サイトや文化サイトなどの名称を用いること、となった。そのため、この新しい定義に沿った三陸ジオパークのジオサイトの見直しもなされている。

本研究では2017年に条件付き再認定となり、2019年11月に再審査が予定されていることを踏まえて、2018年および2019年の夏季に三陸ジオパークをフィールドとして、ジオサイト（一部自然サイト、文化サイトを含む）76ヶ所において、Suzuki and Takagi（2018）の手法で評価を行った。またその成果の一部は、2019年8月に現地で公開、三陸ジオパーク推進協議会をはじめ、関係者と意見交換を実施した。本論ではその結果を示し、ジオサイトの現状を分析するとともに、今後のジオサイトの活用や三陸ジオパークの活性化のための基礎資料を提供することを目的とする。

## 三陸地域の地質概説と三陸ジオパークの概要

### 1. 三陸地域の地質・地形の特徴

三陸地域は、陸奥（青森県）、陸中（岩手県）、陸前（宮城県の南部を除く地域）の総称であり、三陸海岸はリアス海岸を中心とした地理的名称である。三陸地域を含む北上山地は、地質学的に見ると北部北上帯と南部北上帯、およびその両者の境界をなす根田茂帯という3つの地帯に区分され、それぞれ異なった特徴を持っている（永広，2017a）。

北上山地の北半分を占める北部北上帯はジュラ紀付加体であり、その北方延長は北海道の渡島帯、南方延長は西南日本における南部秩父帯に対比されている（高橋ほか，2016）。北部北上帯の付加体を覆い、様々な化石が多産する下部白亜系宮古層群と上部白亜系久慈層群、古第三系野田層群などの堆積物が分布している。

南部北上帯は北上山地のうち早池峰山以南に広く分布し、先シルル紀の基盤岩類と、その上に堆積した浅海成（一部陸成）のシルル系～下部白亜系からなる（永広・越谷，2012）。古生代から中生代の地層がほぼ連続的に積み重なるこの地帯は、付加体で特徴づけられる日本列島の多くの地質とは全く異なる。また、その南方延長が西南日本における黒瀬川帯に想定されている（田沢，2000；永広，2000）。南部北上帯の北縁部で、北部北上帯や後述の根田茂帯との境界にあたる宮守－大迫－早池峰山－小国－釜石西方地域には、蛇紋岩化した超塩基性岩類を主体とするオルドビス系の早池峰複合岩類が分布する（永広・越谷，2012）。先シルル紀の基盤岩類としては氷上花崗岩類とそれに伴う壺の

沢変成岩類があり、オルドビス紀に貫入したマグマが壺の沢変成岩類を取り込み、その後に堆積する南部北上帯の基盤となったものと考えられている（永広，2017b；永広，2017c）。

北部北上帯と南部北上帯の境界域に位置する地質体として根田茂帯があり、デボン紀の海嶺玄武岩に始まる海洋プレート層序をもつ石炭紀付加体（根田茂コンプレックス）から構成される（内野ほか，2005）。永広・鈴木（2003）は根田茂コンプレックスが分布する地帯に対し根田茂帯という新称を付与するとともに、永広ほか（2005）はかつて「早池峰構造帯」として独立に扱われていた早池峰複合岩類を南部北上帯に含めた。

これら3つの骨組みとなる構造帯区分の境界を越えて、前期白亜紀の火山岩類・火砕岩類や花崗岩類が広く北上山地全体に分布する（永広・越谷，2012）ほか、地形的にも、北は海成段丘による段丘崖、南はリアス海岸と変化に富んだ景観を作り出している。なお、海成段丘は隆起海岸、リアス海岸は沈降海岸と解釈されがちであるが、三陸ジオパークによる案内板（基石海岸 IC 掲示）では、南のリアス海岸も隆起してきたが、海岸線と大きく斜交する断層の存在によって侵食されやすく、逆に北部はそのような断層がないために地形の差異が生じていると説明されている。三陸沖の日本海溝には太平洋プレートが沈み込んでおり、国内最大のマグニチュード9.0を記録した2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震をはじめ、過去にもプレート境界地震が大きな津波を発生させてきた。

## 2. 三陸ジオパークの概要

三陸ジオパークは当初岩手県が主導し、「いわて三陸ジオパーク」として2011年2月2日に「いわて三陸ジオパーク推進協議会」が設立されていた。しかし、その翌月に震災を経験し、準備がストップした。震災後、エリアを青森県八戸市と宮城県気仙沼市まで拡大し、2年後に「三陸ジオパーク」として申請された。

2013年9月に日本ジオパークとして認定された三陸ジオパークは、青森県八戸市から、岩手県の沿岸を通り宮城県気仙沼市まで、3県16市町村から構成され、南北約220km、東西約80kmで、その海岸線は約300kmにもおよぶ日本で最も広大なジオパークである。その広さのため、ジオパークのエリアは北部ブロック（青森県八戸市・<sup>はしかみちよう</sup>階上町、岩手県<sup>ひろのちよう</sup>洋野町・久慈市・野田村・普代村）、中部ブロック（田野畑村・岩泉町・宮古市・山田町）、南部ブロック（<sup>おおつちちよう</sup>大槌町・釜石市・大船渡市・<sup>すみたちよう</sup>住田町・陸前高田市・宮城県気仙沼市）の3つに分けられている。これらの市町村のうち、内陸に存在する住田町以外の市町村は、三陸海岸にその一部が面している。

ジオパークのテーマとして、「悠久の大地と海と共に生きる—震災の記憶を後世へ伝え学ぶ地域へ—」を掲げており、5億年前からの歴史を記録する地質、大地の変動と侵食によって作られた景観美、特定の地質や地形で育つ動植物、三陸の風土に育てられてきた人々の暮らしや文化に加え、震災の記憶を後世に伝える震災遺構など、三陸地域における自然と人間との共生や、繰り返される津波災害との闘い、東日本大震災からの復興などを学べるフィールドとなっている。また、三陸ジオパークのエリアは、

環境省による三陸復興国立公園のエリアとおおよそ重複しており、国の名勝や天然記念物も多いことから、多くのジオサイトには法的な保護が存在する。

なお、三陸ジオパークは、日本ジオパーク委員会（JGC）から、2017年の4年目の再認定審査で条件付き再認定（2年後の2019年11月に再認定審査）となっている。

## 研究方法

### 1. ジオサイトの評価法

本論で用いている Suzuki and Takagi (2018) によるジオサイトの評価法は、6つの主項目と、各々の主項目について3つずつの副項目を設定し、合計18項目の採点を4段階で評価するものである。設定した項目を記した評価採点シートを表1に示す。

3つずつの副項目の点数の平均値をとり、それを主項目の評価点として正六角形のレーダーチャートで図示した。その主項目は、レーダーチャートの頂点から時計回りの順に1. 教育的価値 (Ved), 2. 科学的価値 (Vsc), 3. 観光価値 (Vtr), 4. 安全性・アクセス (Vsa), 5. 保護・保全とサイトの持続可能性 (Vcs), 6. 情報の整備状況 (Vti) とした (図1)。このように配置することにより、1と4を結ぶ対角線 (青色) が教育利用価値、2と5を結ぶ対角線 (緑色) が地質・地形遺産としての価値、3と6を結ぶ対角線 (赤色) が観光利用価値、として位置付けられる。それと同時に、1と4との対角線を境にその右側はそのサイトが本来持っている自然の価値、その左側は人の活動が関わってくる人為的価値となる。その境界である1の教育的価値と4の安全性とアクセスは、自然と人

為の両方が関わる。

評価の方法は、文献調査に加え、調査者が現地でその状況を確認し、調査者の観察に基づいて採点を行う。項目によっては個人差が出てくることは否めないが、同一人物が評価を行うことにより、相対的な評価が可能となる。サイトの特性を正確に評価することで、ジオツーリズムに最も適したサイトの選定や経営管理プログラムの開発が容易になる。この評価案は、ジオサイトの現在の状態を定量化し、視覚的に比較することが可能なため、そのサイトを宣伝する上での強み・弱みを確認するのに用いることができる。

### 2. 各副項目の評価基準

各ジオサイトを評価する副項目 (採点基準: 表1) について、やや詳しく説明を補足する。

**Ved (教育的価値):** Ved1 (ジオサイトのストーリーの分かりやすさ) および Ved3 (説明板の分かりやすさ) は、説明の受け手の知識レベルに左右される。ここでは説明の受け手の知識レベルを、地質・地形・生態系等についてあまり知らない一般の観光客や中学校・高等学校の生徒などを想定する。さらに Ved3 (説明板の分かりやすさ) については、そのジオサイトの内容がその場で実物を見ながら学べることに価値があることから、当該ジオサイト付近における説明板の有無および分かりやすさ・読みやすさを評価する。**Ved2 (典型性, 代表性)** は、そのジオサイトがフィールド学習における良い教材となり得るかどうかで評価する。

**Vsc (科学的価値):** Vsc1 (研究対象としての重要性) は、科学的価値に含まれている項目のため、文化的・歴史的な重要性ではなく、ジオ

表1 ジオサイト評価採点シート (Suzuki and Takagi, 2018)

番号：	ジオサイト名：					
記号	項目\ランク	1	2	3	4	採点
Ved	<b>教育的価値</b>					
Ved1	ジオサイトのストーリーの分かりやすさ	ガイドの説明を聞いても理解するのが難しい	ガイドの説明があれば理解できる	説明板・資料があれば理解できる	見ただけで誰でも理解できる	
Ved2	典型性、代表性 (教科書的か)	なし(専門家用)	低い	中程度	高い	
Ved3	説明板の分かりやすさ	説明板がない	内容がわかりにくい、不十分	内容はほぼ理解できる	内容がわかりやすく読みやすい	
Vsc	<b>科学的価値</b>					
Vsc1	研究対象としての重要性	低い	中程度	重要である	非常に重要である	
Vsc2	科学的説明の正確性	なし	一部説明されている	説明されている	明確に説明されている	
Vsc3	地域における希少性	ジオパークエリア内で複数存在	ジオパークエリア内でここだけ	県内・地方内でここだけ	国内・世界的にここだけ	
Vtr	<b>観光価値</b>					
Vtr1	美的、印象的価値	低い	中程度	高い	特に高い	
Vtr2	その他の自然的／人為的価値	なし	重要ではない	重要である	重要でよく知られている	
Vtr3	サイト周辺の見所の存在	なし	存在するが価値は低い	存在する	有名な見所が存在	
Vsa	<b>安全性とアクセス</b>					
Vsa1	サイトと誘導路の安全性	やや危険(ヘルメットが必要)	リスクは存在	ほぼ安全(リスクは低い)	安全	
Vsa2	情報拠点からの到達時間	2時間以上	1時間～2時間	30分～1時間	30分以内	
Vsa3	駅や停留所、駐車場からの歩行時間	30分以上	15-30分	5-15分	5分以内	
Vcs	<b>保護・保全とサイトの持続可能性</b>					
Vcs1	現在の保全状況	保全されていない	一部保全されている	概ね保全されている	よく保全されている	
Vcs2	法的な保護の存在	保護地域ではない(ジオパーク外)	保護計画はある(ジオパーク内)	一部が保護(国立公園・県天然記念物等)	保護(世界遺産、国天然記念物等)	
Vcs3	サイトの持続可能性(自然過程による)	保存が難しい	破壊される危険性がある	大きな災害に逢うと、破壊される	長期的に残る(破壊の心配なし)	
Vti	<b>情報の整備状況</b>					
Vti1	ジオサイトへの誘導板の情報	なし	あるが迷う可能性あり	ほぼアクセス可能	確実にアクセス可能	
Vti2	パンフレット、ガイドブック、公式webサイトの紹介	なし	Webサイトかパンフレットのどちらか	Webサイト+パンフレット	Webサイト+パンフレット+ガイドブック	
Vti3	説明板や公式webサイトの国際対応	なし	1か国語(母国語)	2か国語	3か国語以上	

Vsa2：拠点の名称：

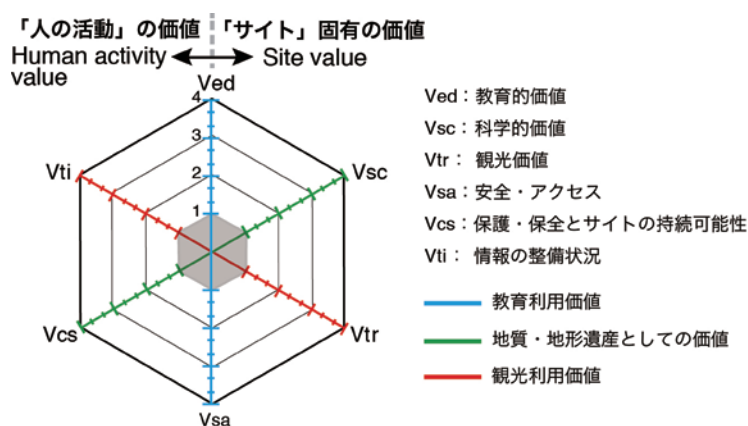


図1 ジオサイト評価を示すレーダーチャート

サイトとしての地球科学的な研究の重要性和捉えて評価する。具体的には、新しい研究がなされているか、あるいは過去に重要な研究が存在するか、などを参考にするため、文献調査が必須となる。動植物の生態系が中心のサイトや、文化、歴史が中心のサイトについては、対象が異なるだけで、基本的にジオサイトと同様の評価が可能である。なお、三陸ジオパークに特徴的な津波関連のサイトについては、防災教育や災害科学の分野における研究上の重要性を評価する。なお、三陸ジオパークでは津波被災遺構や津波石は文化サイトに位置づけられているが、本来津波石はジオサイトとしての意義がある。筆者らは両者を津波関連の遺構のサイトとして表記することにする。Vsc2 (科学的説明の正確性) は、ガイドブックにおいて科学的な根拠や形成過程等まで明確に説明されているかによって採点する。Vsc3 (地域における希少性) は、ジオサイトとして一般の人がアクセスすることが可能な場所に限ってその希少性を測る。またこの項目についてのみ、点数1の基準を「どこにでも存在」(Suzuki and Takagi, 2018) から「ジオパークエリア内に複数存在」へと変更した。

Vtr (観光価値): Vtr1 (美的・印象的な観点から見た観光価値) は評価者の主観に左右される項目である。また訪問時期によっても変わる可能性がある。しかし本論ではそのことを許容し、「評価者が、“一般の観光客”として見たときの印象」として評価する。Vtr2 (その他の自然的／人為的価値) における「よく知られている」やVtr3 (サイト周辺の見所の存在) での「有名」の範囲は、ジオパーク内に限り、評価に際しては、観光ガイドマップ等に紹介されていれば「有名」とする。Vtr3 の「周辺」とは時間距離にしておよそ30分以内、「見所」とはここでは「一般観光客からみた観光地としての見所」とする。

Vsa (安全性とアクセス): Vsa1 (サイトと誘導路の安全性) については、ここでは「不自由なく一人で歩ける人」を想定した。Vsa2 (情報拠点からの到達時間) に関しては、情報拠点をどこに置くかによって異なるので、それを明確に示す必要がある。情報拠点とは、ジオサイトに自力で到達することができるような情報が得られる場所であることが望ましい。当初はそのような情報拠点について筆者らが設定してい



たが、三陸ジオパーク推進協議会から提供された新しいジオサイト（2018年3月改訂版）に「情報拠点」が掲載されていたことから、それを踏襲した（表2）。

**Vsa3**（駅や停留所，駐車場からの歩行時間）は，車を1台以上駐車できるスペースがあれば「駐車場」とみなし，そこからのおよその歩行時間で採点した。

**Vcs**（保護・保全とサイトの持続可能性）：**Vcs1**（現在の保全状況）については，人手または自然過程によって保護され，安全を保っているかどうかを基準とし，そうっていない部分が少しでもあれば評価を下げる。**Vcs3**（サイトの持続可能性（自然過程による））の「自然過程」とは風化，侵食，地震，津波，台風，集中豪雨，地すべり・崖崩れ等を想定しており，これらを被った場合でも現在の状態がどの程度保持されるかどうかを評価する。

**Vti**（情報の整備状況）：**Vti2**（パンフレットやガイドブック，公式なWebサイトの紹介）において，パンフレットとは各自治体発行の観光用パンフレットやガイドマップなどを指し，ガイドブックには三陸ジオパーク推進協議会により編集された，三陸ジオパークのガイド向け研修本「三陸ジオパークガイドブック」および児童・生徒向け副読本「わくわくさんりくジオBOOK」を選定した。

## ジオサイトの評価結果

### 1. 評価ジオサイトの選択

三陸ジオパーク推進協議会は当初設定されていた48ヶ所の「ジオサイト」および130か所の「ジオポイント」の，削除・統合・分離を進め，

2018年3月31日に新しいジオサイトの定義をもとに旧来のジオサイト・ジオポイントのリストを改定し，1. ジオサイト（合計78），2. 自然サイト（合計19），3. 文化サイト（合計46）に区分し，それらの複合サイトも含めて118のサイトを設定した。ただし，三陸ジオパークのwebサイト\*や筆者らが参照したガイドブックには，旧来のジオサイトが紹介されていたため，筆者らは旧来の130ヶ所の「ジオポイント」を「ジオサイト」と読み換えて，特に地質や地形と関わるサイトと津波被災遺構のサイトを選択して76ヶ所の「ジオサイト」の調査を行った。津波被災遺構や津波石は，三陸ジオパークでは文化サイトとして位置づけられているが，今回の調査では津波関連ジオサイトとして区分した。時間的制約と，当時復興工事中でアクセスできない場所や，ジオサイトの場所にたどり着けないサイトも複数あったこともあり，すべてのジオサイトを訪れることはできなかった。

調査終了後の2019年9月に新しい定義に基づくジオサイトのリストを三陸ジオパーク推進協議会より提供いただいたため，そのリストに沿った形に修正した（表2）。なお，そのリストにも新たに追加または削除されたジオサイトも複数存在している。

### 2. 評価結果

すべてのジオサイトについて評価を行った結果（付録1a, b, c参照）を地図上に示したレーダーチャートを図2a-cに示す。採点結果をもとに，それぞれのジオサイトで主項目の点数を合計し，ブロックごとにまとめた累積棒グラフを図3に示す。

\*2019年10月にwebサイトが修正され，118のサイトが解説されている。

表2 訪問ジオサイトと情報拠点。新番号は、2018年3月に設定された番号

A-Dは、設定されていないが評価を実施したサイト（A, D）、または三陸ジオパーク推進協議会によって2018年に削除されていたサイト（B, C）を意味する。

北都	新番号	ジオサイト	情報拠点
八戸市	1	燕島	八戸市燕島休憩所
	2	枕状溶岩	種差海岸 IC
	3	イタコマイマイ岩	
	4	鳴砂	
	5	白岩（自然）	
	6	種差天然芝生地（自然）	
階上町	12	階上岳	フォレストピア階上
	14	寺下の滝（文化）	種差海岸 IC
	15	階上海成段丘	
洋野町	16	種市海浜公園（窓岩、種市層）	ひろの水産会館ウニーク
	18	大野海成段丘	道の駅 おおのキャンパス
久慈市	20-1	小袖海岸（夫婦岩）	小袖海女センター
	20-2	小袖海岸（つりがね洞）	
	21	久慈溪流（鏡岩）	道の駅 くじやませ土風館
	22	内間木洞	内間木ビジターセンター
	24	久慈層群と琥珀	久慈琥珀博物館
野田村	27	野田玉川鉱山跡	マリンローズパーク野田玉川
普代村	29	黒崎	国民宿舎くろさき荘
	30	*普代水門・大田名部防潮堤	普代駅

中部	新番号	ジオサイト	情報拠点
田野畑村	33	ハイベ・コイコロベ（ハイベ海岸の津波石）	田野畑駅
	35	ひらなめ海岸弁天島、弁天崎（ひらなめ海岸）	
	36	北山崎	北山崎ビジターセンター
	37	鶴の巣断崖	道の駅 たのはた
	38	*明戸地区の防潮堤	田野畑駅
	39	*田野畑の宮沢賢治詩碑	鳥越駅
	40	*羅賀の津波石	田野畑駅
	41	P-T境界層	龍泉洞観光センター
岩泉町	42	茂師漁港の不整合露頭	岩泉小本駅
	43	モシリユウ化石産地	
	44	小本の植物化石産地	龍泉洞観光センター
	45	龍泉洞・新洞	
	46	安家洞	
宮古市	48	浄土ヶ浜	浄土ヶ浜ビジターセンター
	49	潮吹穴	
	50	日出島	道の駅たろう（たろう潮里ステーション）
宮古市	53	*田老の防潮堤	
	54	*たろう観光ホテル跡	
	55	*津波到達点	
	56	*津波記念碑（昭和）	
	57	*中の浜	

南部	新番号	ジオサイト	情報拠点
大槌町	A	*旧民宿あかふ	三陸鉄道大槌駅（観光案内所）
	71	源水川（湧水）とイトヨ生息地	
	72	蓬萊島	
釜石市	73	釜石鉱山	釜石駅（観光案内所）
	75	根浜海岸	根浜海岸レストハウス
大船渡市	79	碁石海岸穴通磯	大船渡市立博物館、碁石海岸 IC
	80	碁石海岸乱曝谷、雷岩	
	81	碁石海岸・碁石浜	
	83	樋口沢（南部北上帯の古生界）	大船渡市立博物館
	B	大森林道（南部北上帯の古生界）	
	85	*吉浜の津波記念碑（津波石）	
	86	*門之浜の防潮堤	
住田町	91	滝観洞	滝観洞観光センター
陸前高田市	94	氷上山（氷上花崗岩・壺の沢変成岩）	陸前高田市立博物館
	95	長部礫岩	
	96	気仙川花崗岩	
	97	*高田松原の一本松	道の駅高田松原（東日本大震災津波伝承館）
	98	*旧道の駅 タビック45	
	99	*陸前高田 YH	大船渡市立博物館
	102	雪沢のスレート	
	104	玉山金山跡	玉乃湯
気仙沼市	105	御崎	唐桑半島ビジターセンター
	106	巨釜・折石、半造	
	107	大理石海岸	
	111-1	龍舞崎・若木浜（若木浜）	海の市（気仙沼観光コンベンションセンター）
	111-2	龍舞崎・若木浜（龍舞崎）	
	112	岩井崎	気仙沼市東日本大震災遺構・伝承館
	C	*横綱秀ノ山雷五郎像・龍の松	
	D	*気仙沼市東日本大震災遺構・伝承館	
	118-1	大谷・鹿折金山跡（鹿折金山跡）	鹿折金山資料館
	118-2	大谷・鹿折金山跡（大谷金山跡）	大谷鉱山歴史資料館

\*：津波被災遺構や津波石のサイト  
IC：インフォメーションセンター



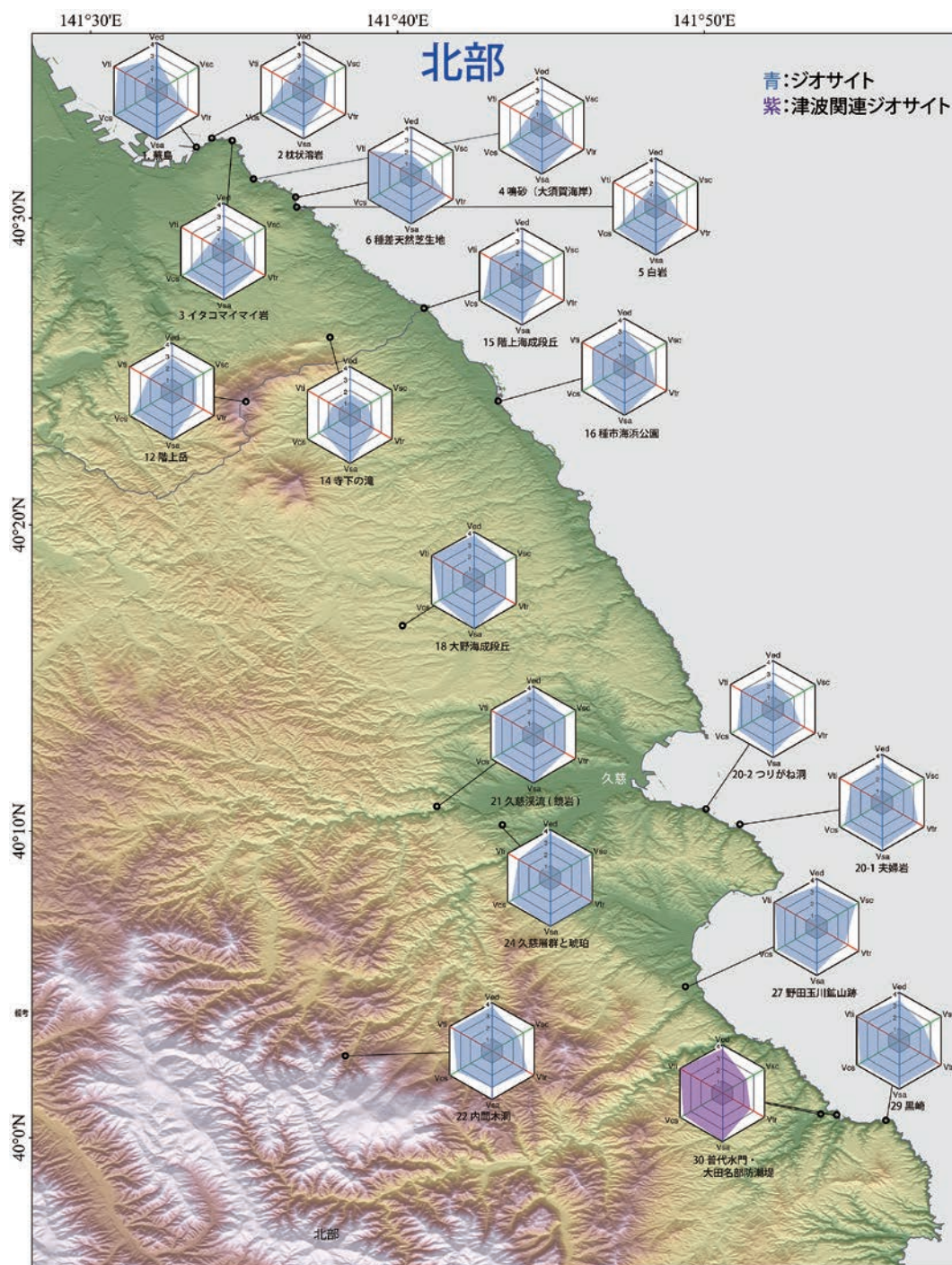


図 2a 北部ブロックのジオサイト評価のレーダーチャート。図 2a, b, c の背景地図は、AW3D30©JAXA をもとに早稲田大学永井裕人氏作成。紫色で示したサイトは、津波関連サイト（津波被災遺構および津波石）。



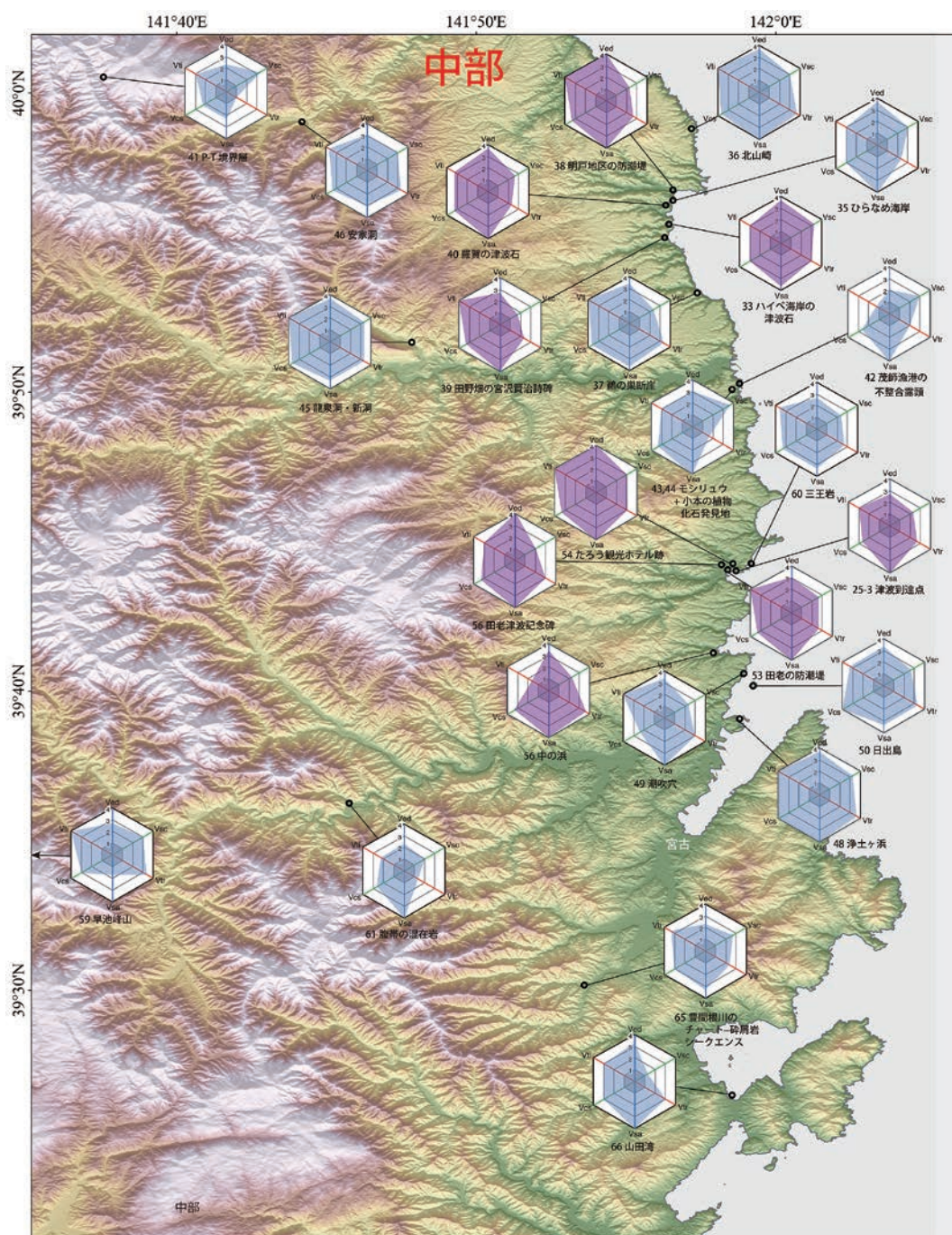
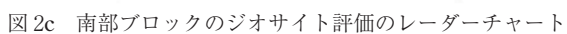


図 2b 中部ブロックのジオサイト評価のレーダーチャート





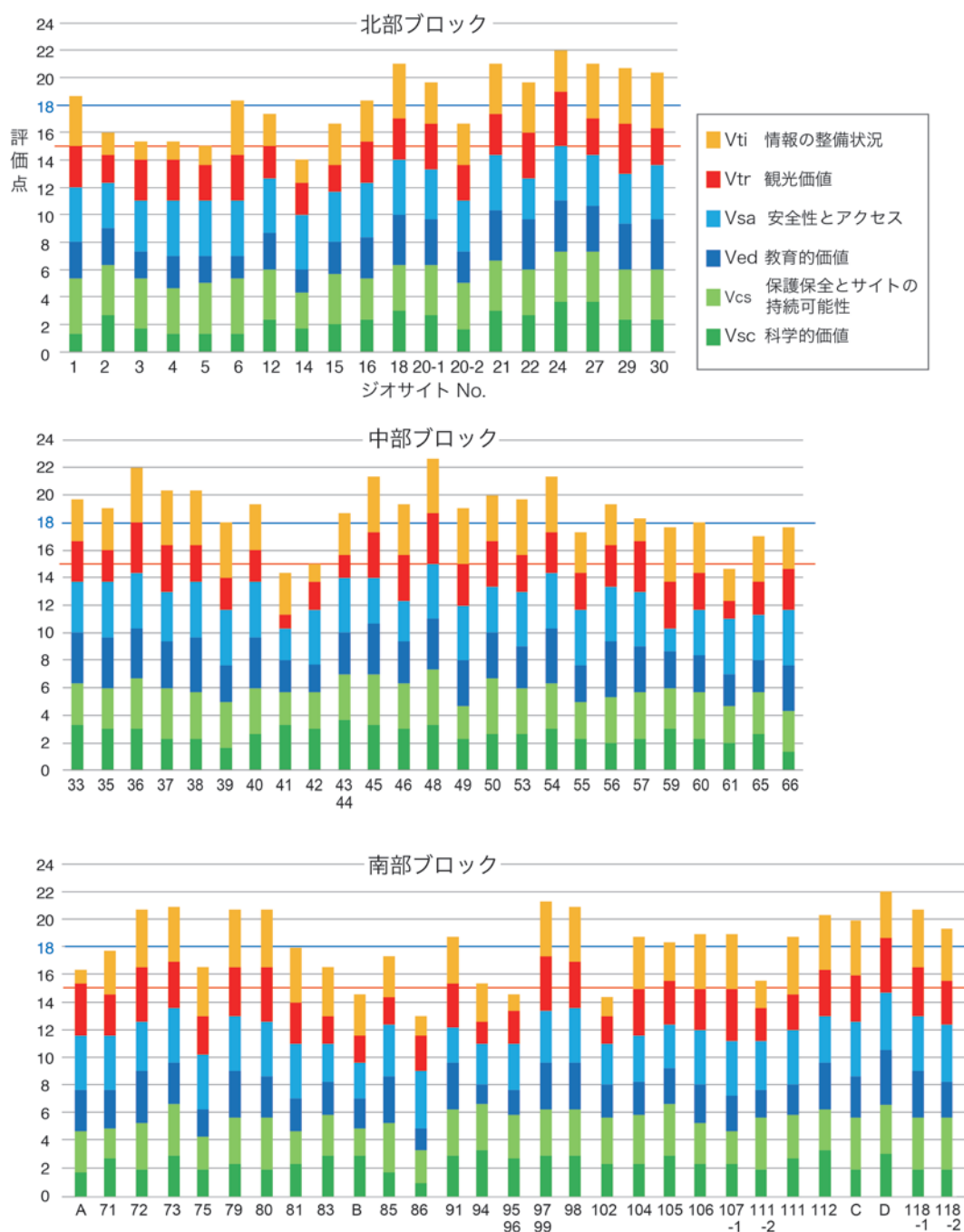


図3 ジオサイト評価の累積棒グラフ

評価合計点が各4点×6項目の24点満点中18点(平均3点)以上を合格点、20点以上を特に優れたジオサイトである目安とした。特に優れたジオサイトは、24(久慈層群と琥珀)、36(北山崎)、45(龍泉洞・新洞)、48(浄土ヶ浜)などのよく整備された有名な観光地・名勝や、54(たろう観光ホテル跡)、97、99(高田松原の一本松+陸前高田YH)、D(東日本大震災遺構・伝承館)などの防災面での重要性が高い津波被災遺構のジオサイトが挙げられる。この中で、Dのサイトは2019年春に一般公開され、「拠点施設」となり得ると同時に、気仙沼向洋高校の建物が被災したままの状態で保存されている点で数少ない震災遺構でもあることから、遺構のサイトとして挙げている。

一方、18点未満の評価のついたジオサイトは改善できる余地が存在し、今後ジオサイトを整備するにあたり、ジオツアーの使用頻度の高いジオサイトから優先的に改良することが望まれる。特に15点未満となっているジオサイトは、ジオサイトとしての基本的な条件を備えていないことが多いことから、早急に改善もしくはジオサイトから外すなどの検討を行う必要がある。そのようなジオサイトは、現地で見てもよく理解のできないものや、ジオサイト名が岩体や地層の名称で設定されているものなどがある。岩体や地層名のジオサイトは広がりを持つため、どこに良い露頭があるのかが明確でないこと、また同時に、地質学的に重要である一方で、ほぼ地質の要素しか持っておらず、観光や教育の観点から見た価値は低いといったことが、評価を下げる要因となっている。

## 議 論

### 1. 低評価ジオサイトについての改善案

今回取材したジオサイトは76ヶ所にも及ぶため、すべてのジオサイトについての評価の説明をここで述べることは紙面の都合上無理であるので、今後の課題として早急に改善が必要な低評価ジオサイトについての改善案を提案したい。ただし、一部の「ジオサイト」については、自然サイトや文化サイトに修正されているものも含む。

#### 北部ブロック

##### 5 白岩 (15.0点)

種差海岸の白岩ジオサイトは、ウミウの糞により白色になっている。当初ジオポイントとされていたことからジオサイトとして評価したために、採点結果が低くなっている。2018年のジオサイトの改定により、自然サイトとして位置付けられている。

##### 12 階上岳<sup>はしかみ</sup> (17.3点)

自然サイト、文化サイトにもなっている複合サイトであるが、ジオサイトとしての位置付けは曖昧である。階上岳を構成する花崗岩類の露頭の位置も設定されていない。ハイキングコースを視野に入れながら、早急にジオサイトとしての見所と地点を明確にすべきであろう。

##### 14 寺下の滝 (14.0点)

奥州南部糠部三十三カ所巡礼の一番札所として鎌倉時代に建立された「寺下観音」の境内に流れる川に存在する滝。白亜紀花崗岩の風化により残存するコアストーンから落ちる滝と説明されているが、マサ化などの風化現象を見学する上でも特に見るべき露頭もなく、滝のサイズも小さい。当初ジオポイントとして位置付けら



れていたことからジオサイトとして評価したため、評価が低くなった。2018年のジオサイトの改定で、ジオサイトから外れて、文化サイトに修正された。

## 中部ブロック

### 41 P-T境界層 (14.3点)

地球史上最大の絶滅が起こった古生代－中生代の境界でもある P-T 境界の露頭 (図 4a) は、

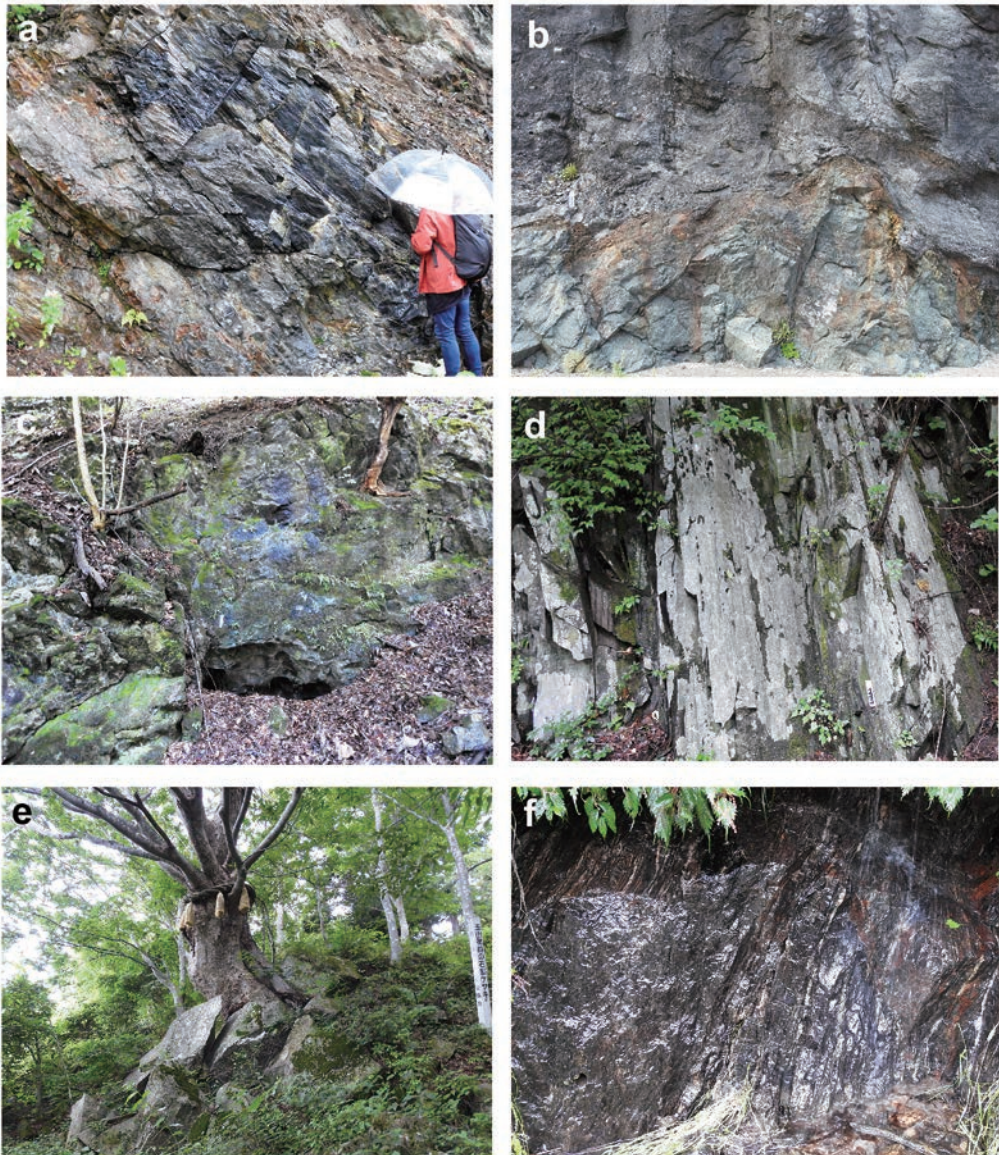


図4 露頭の位置の案内や説明板がないために低評価となったジオサイトの露頭

a. P-T境界層。b. 原地山層－宮古層群の不整合の露頭。c. ゴトランド紀（シルル紀）の化石が国内で初めて発見された石灰岩露頭（説明板のそば）。d. 雪沢のペルム系のスレートの露頭。e. 玉山金山跡の氷上花崗岩と石割ケヤキ。f. 壺の沢変成岩（刀洗水の看板あり）。



国際的にも学術的にきわめて貴重であり、現在も研究に使われている露頭である。ただし、アクセスや案内板などが整備されていないので、一般の旅行者がいきなり現地に行っても、どの部分かはわからないだろう。研究上非常に貴重な露頭だけに、保護の観点からもこのジオサイトはガイド付きツアーのみに使われるべきサイトであろう。

#### 42 茂師漁港の不整合 (14.7 点)

茂師漁港に存在する原地山層－宮古層群の不整合の露頭 (図 4b) は、露頭状況も非常に良好である。ただし典型的な不整合と異なり、不整合の境界面が不規則であり、アバットの関係にある部分も存在することから、一見すると下位の原地山層の火山岩が宮古層群を貫いているようにも見える。現地では誘導版・説明板がないので、この不整合の特徴をわかりやすく説明する必要がある。

#### 61 <sup>はらたい</sup>腹帯の混在岩 (14.6 点)

北部北上帯の基盤岩類を特徴づけるのはジュラ紀付加体であることから、付加体を特徴付ける混在岩 (メランジュ) のジオサイトは、北部北上帯を説明する上でも不可欠である。しかし、残念ながらこのジオサイトについては露頭が見つからず、現在無くなっているという情報を得たことから、ジオサイトとしては外し、もしメランジュで別の良い露頭が存在すれば、それを設定したい。なお、メランジュとともに付加体の産状を特徴付けるチャート－碎屑岩シーケンスについては、山田町の「65 豊間根川のジオサイト」が設定されている。今回現地取材できなかったものの、資料や露頭写真から予察的な評価を実施した。このジオサイトに近いエリアでメランジュのジオサイトが選定され

ば、1 日ツアーで北部北上帯を特徴づけるジュラ紀付加体の特徴を把握できるので好ましい。

#### 南部ブロック

南部ブロックの低評価のジオサイトの中には、露頭の場所が示されていないものがある。存在することから、今回改めて露頭の位置を示しつつ、その活用について提案する。

#### 75 <sup>ねばま</sup>根浜海岸 (16.3 点)

鵜住居川の河口に美しく弧を描いた根浜の白砂と松林が織りなす景観が、2011 年の津波と地盤沈下で大きく損なわれ、今は防波堤のみが目立つものの、砂浜の再生が行われている。説明板や写真もないため、震災前の様子を知らない人にとってはどれだけの変化が起こったかについてはガイド付きツアーでない限りわからない。震災以降付加体のチャートの露頭が洗われて見やすくなったため、新たな価値が付加されている。自然の過程と人為的過程で砂浜がどう変化するかについては重要な意味を持つと思われるので、このジオサイトの位置付けをより明確にしたい。

#### 83 樋口沢のゴトランド紀化石産地 (16.7 点)

国内におけるシルル紀の化石 (地層) の発見地で、国の天然記念物である。大きい説明板が存在するものの案内図はなく、露頭の場所もわかりにくい。今回の取材で確認された石灰岩の好露頭 (図 4c) の位置 (図 5a) を示すが、この露頭の活用が可能である場合は、沢をまたぐことから露頭までの経路の整備が必要である。なお、図 5a に示した古生代の地層の位置 (川村ほか、1996 参照) については、化石保護の観点からもガイド付きツアー限定のジオサイトにすべきであろう。南部北上帯を特徴付けるシルル紀～ペルム紀の地層を見学する地域とし

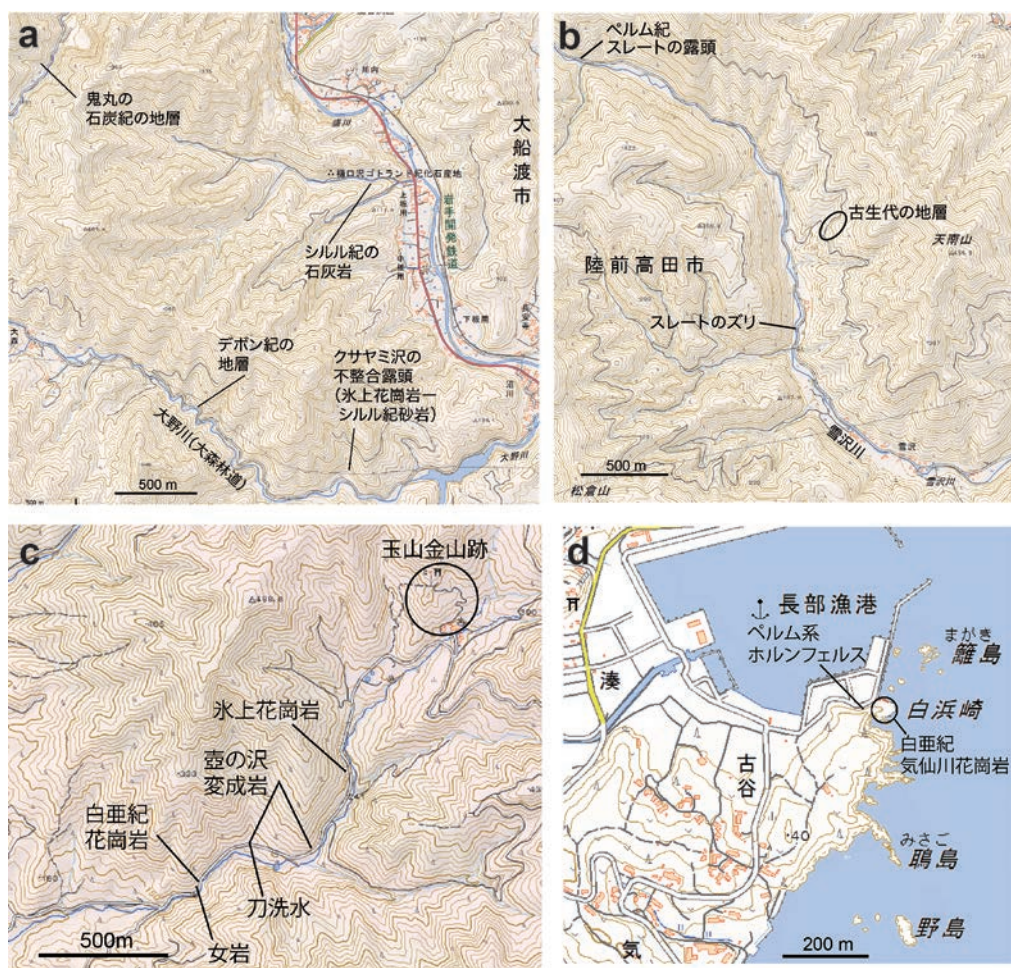


図5 大船渡～陸前高田の重要な古生代の地層、花崗岩類・変成岩類のジオサイトの露頭の設定。

a. 大船渡周辺のシルル系―ペルム系のジオサイト、b. 雪沢のスレートと石炭系―ペルム系のジオサイト、c. 氷上山花崗岩類、壺の沢変成岩および玉山金山跡のジオサイト、d. 気仙川花崗岩とホルンフェルス（長部礫岩）のジオサイト。地形図は、国土地理院の地理院地図を引用。

て、B および次に述べる 102 のジオサイトの設定は欠かせない。

## B 大森林道沿いの古生界露頭（14.3 点）

どこが見どころの露頭なのか示されていないので、評価は低くなった。今回の取材で、重要なポイント 2 ヶ所（くさやみ沢の氷上山花崗岩とシルル系の不整合、デボン紀の地層）について、露頭の位置を示す（図 5a）。なお、2018 年のジオサイトの改定で、このサイトは削除され

ているが、研究上の価値は高く、ガイド付きツアー限定のジオサイトとして残しておくべきと考える。

## 102 雪沢のスレート（14.3 点）

露頭の手所が示されていないが、典型的なペルム紀のスレートが存在する。今回の取材で、スレートの露頭（図 4d）の位置（地図上の位置を図 5b に示す）を確認できたので、そこをジオサイトとして提案する。ズリの場所も

あり、川沿いに転石も存在することから、手にとって、典型的なスレートの観察も可能である。ただし、石炭紀–ペルム紀化石産地については、保護の観点からガイド付きツアーに限定した方が好ましい。

#### 86 門之浜の防潮堤 (13.0 点)

古い防潮堤の上に、新しくてより高い防潮堤が追加されているサイト。防災史的には重要であるが、ジオサイトとしては外し、碁石海岸のジオサイトの周辺の見どころの1つで良い。

#### 94 氷上山 (氷上花崗岩と壺の沢変成岩類) (15.3 点)

露頭の場所が設定されていない。今回、壺の沢変成岩、氷上花崗岩、玉乃湯の玉山金山跡をめぐるジオツアーを想定して露頭の場所を確認したので、それを提案する (図 5c)。玉山金山跡では、氷上花崗岩の割れ目にケヤキの根を下ろした「石割ケヤキ」(図 4e) や、ペグマタイト脈とその中の大きな石英や長石、白雲母などの鉱物を観察でき、玉の湯を拠点としたツアーが行われている。なお、氷上花崗岩の露頭は、玉乃湯から雷神山に伸びる林道沿いに (特に雷神山付近) に散点的に存在するが、砂利道でもあり時間もかかることから、一般向けのサイトとしては玉山金山跡周辺で十分であろう。

壺の沢変成岩は、玉乃湯への道沿いに見学できる。目印として、刀洗水の看板が立っている (図 4f)。

#### 95 長部礫岩と 96 気仙川花崗岩 (14.7 点)

露頭の場所が明確に設定されていない。ジオサイト名としては「白浜崎の白亜紀花崗岩とホルンフェルス」の方が良い (露頭の位置を図 5d に示す)。ペルム系は典型的な礫岩ではないが、ホルンフェルスとしては典型的であ

り、白浜崎の花崗岩には変形したゼノリスが発達していることなども見どころで、露頭は良好である。同じ場所に存在することから、2 者を別のジオサイトとして分ける必要性は感じられない。

## 2. ジオサイトの整理 (案)

### • 削除すべきジオサイト

以上に述べてきた評価の低いジオサイトの中で、すでに 5 白岩、14 寺下の滝、は 2018 年の改定でジオサイトから外れており、61 腹帯の混在岩、86 門之浜の防潮堤についても、各々ジオサイト、文化サイトからは外すべきサイトと判断される。

### • たどり着けなかったジオサイト

場所が非常にわかりにくいジオサイトについては、早急にアクセスをパンフレットや誘導版で明確にすべきである。たとえば今回の取材で、23 下戸鎖の枕状溶岩、84 合足の津波石などについては、場所がよくわからず、たどり着くことができなかった。

### • 統合すべきジオサイト

30 普代水門と太田名部防潮堤については、当初別のジオポイントとして設定されていたことから筆者らも個別に評価した。ただし、普代村長の英断で津波から住民を救ったストーリーが共通しており、1km 以内の徒歩で巡れるエリアであることに加え、2018 年の改定では既に 1 つの文化サイトに統合されていたことから、両者の評価を統合した。なお、両者の間にある美しい普代浜や、白亜紀花崗岩の露頭も含めてのストーリー作りもできるであろう。

43 モシリユウ化石産地と 44 小本植物化石産地：両地点は隣接していることから統合すべき



である。ただし、小本植物化石産地は案内板もなく、露頭もよくわからなかった。

97 高田松原の一本松と 99 陸前高田ユースホテル：両地点が近接していることと、一本松が残存した1つの理由として、ユースホテルの存在があったことが説明されていることから、文化サイトとして分ける必要は感じられない。

C 岩井崎の横綱秀ノ山雷五郎像と龍の松：両地点が近接しており、津波に耐えたストーリーが共通している。ただし、後者はもともとジオポイントとしても指定されておらず、前者は2018年のジオサイトの改定ではリストから外れている（岩井崎として統合されている）。ただ、これらのストーリーは一本松と同様の意義を持っており、岩井崎は地質学的重要性が高いため、津波に関連する文化サイトとして岩井崎から独立させても良いと考える。

今回の評価では、上記4つのジオサイトについては、個別の評価を統合したため、評価結果（付録1）は合計73ヶ所となっている。

#### ・分離すべきジオサイト

場所がかなり離れているサイトは、ジオサイトの定義上分離すべきである。具体的には、20の夫婦岩とつりがね洞、111の若木浜と龍前崎。118の鹿折金山跡と大谷金山跡などであり、各々独立に評価された。

### 3. 今後のジオパークの推進に向けた三陸ジオパークの課題

三陸ジオパークでこれまでジオサイトとして設定されたエリア（三陸ジオパークのホームページには2019年10月段階で掲載）の中には、37南部北上帯の古生界や40気仙産金のように

離れた地点にまたがっていたり、4階上岳や43氷上山などのように面的な広がりをもっていて見どころの露頭の位置が示されていないサイトがあった。ジオサイトの定義の変更に伴う見直しの過程で、個々のジオサイトの場所を絞ってアクセスの情報を明確に示す必要があるとともに、2018年3月のジオサイトリストの改定をさらに見直し、三陸ジオパークのホームページにも反映する必要がある。

今後、三陸ジオパークにおけるツーリズムをより活発にするためには、既存の有名な観光地ばかりに頼らず、他のジオサイトにも外部からの観光客をより多く呼び込む仕掛けが必要である。そのためには、一般の人々が各ジオサイトをより訪れやすいよう、パンフレット・ガイドブックや説明板・案内板も含めて、全てのジオサイトの詳細な位置あるいは住所、アクセスのための情報などを工夫することが求められる。一方において、「P-T境界」や「南部北上帯の古生界」などのように、特に化石が重要なジオサイトの場合は、保護・保全の観点からガイド付きツアーに限定すべきであり、その区別を明確にする必要がある。

また、一般向けのパンフレットやガイドブック等は各自治体で作成されたものであることが多いので、ジオパークのロゴ入りの統一規格のパンフレットやマップを作成し、それをどの地域でもジオパークの拠点やサテライトで手に入れられるようにしたい。ガイドブックでは、三陸ジオパーク推進協議会（2014）発行の「三陸ジオパークガイドブック」の改訂版を、ガイド用だけではなく一般の観光客が購入できるように、有料で販売していただきたい。その際、それらには代表的なジオサイトに限らず全てのサ

イトに関する情報が記述されることが望ましい。三陸ジオパークは広いので、例えば北部のガイドさんが中部や南部のことを、南部のガイドさんが中部や北部のことを語れるようになることも、重要である。

案内板・説明板等に関しても、重要な拠点となるようなジオサイトには、その周辺のジオサイトも含めて大きな説明板が設置されており、エリアの案内としての機能は持っているが、むしろ当該ジオサイトの説明のみに絞った小さめの説明板を、いずれは全てのジオサイトに設置する方が望ましい。また、ジオパーク推進協議会作成のものや環境省作成の復興国立公園のもの、元々存在していた自治体作成のものが混在しており、連携がとれているとは言い難い。なかにはジオパーク推進協議会作成のものと環境省作成のものが並んでいるジオサイトも存在するが、今後改定するときには、統一デザインで1つの案内板にまとめるべきであろう。

以上のようなパンフレットやガイドブック、説明板、ガイドさんのジオパーク全体にかかわる知識などの部分で、三陸ジオパークとしての一体感を醸成していくことが、最重要課題であると思われる。

## 謝辞

本調査および研究を進めるにあたり、多くの人に方々に厚いお力添えをいただいた。東北大学名誉教授・東北大学総合学術博物館協力研究員の永広昌之博士（三陸ジオパーク学術アドバイザー）、岩手県立博物館研究協力員・東北大学総合学術博物館協力研究員の大石雅之博士（三陸ジオパーク学術アドバイザー）には一部のジオサイトの情報をいただくとともに、素

稿に目を通していただき、貴重なコメントをいただいた。三陸ジオパーク推進協議会コーディネーターの杉本伸一氏には、2019年8月9日に開催した三陸ジオパークのジオサイトの評価及び活用に係る意見交換会（参加者36名）を設定いただき、未公開の資料を提供いただくとともに、基石海岸をご案内いただいた。気仙沼市鹿折公民館長の豊田康浩氏には、唐桑半島および大島のジオサイトをご案内いただいた。三陸ジオパーク推進協議会事務局の佐藤凌太氏、藤澤壮仁氏、長谷川克信氏には、貴重なご意見を賜った。以上の方々に厚くお礼申し上げる。本研究を遂行するにあたり、早稲田大学教育総合研究所の一般研究部会「三陸ジオパークのジオサイトの評価：ジオパーク活動を復興に役立てるために」（2018-2019年度）の補助を受けた。筆者が取材したジオサイトの写真は、高木秀雄研究室のwebサイトに掲載された。

## 【文献】

- Brilha, José., 2016, Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review, *Geoheritage*, 119-134.
- 永広昌之, 2000, 南部北上帯一早池峰構造帯と黒瀬川帯・“古領家帯”. *地質学論集*, no. 56, 53-64.
- 永広昌之, 2017a, 1. 総説, 1.2 東北地方の先新第三系の地体構造区分. *日本地質学会編*, 2017, *日本地質地方誌2 東北地方*. 朝倉書店, 3-4.
- 永広昌之, 2017b, 3. 地質構造発達史, 3.1 先新第三紀の構造発達史, 3.1.2 南部北上帯大陸基盤の成立. *日本地質学会編*, 2017, *日本地質地方誌2 東北地方*, 朝倉書店, 105-107.
- 永広昌之, 2017c, 4. 中・古生界, 4.2 南部北上帯, 4.2.2 下部～中部古生界. *日本地質学会編*, 2017, *日本地質地方誌2 東北地方*, 朝倉書店, 188-189.
- 永広昌之・川村信人・川村寿郎, 2005, 東北地方, 第1章 中古生界, 1.1 概説および構造帯区分. *日本の地質増補版編集委員会編*, *日本の地質増補版*, 共立出版, 49-50.

- 永広昌之・越谷 信, 2012, 岩手県の地質. 大地: 協会誌, 52, 3-18.
- 岩泉町経済観光交流課, 発行年不明, いわて岩泉町三陸ジオパークガイドブック, 26p.
- 川村寿郎・井龍康文・川村信人・町山栄章・吉田孝紀, 1996, 南部北上帯古生界標準層序と“早池峰構造帯”. 日本地質学会第103年学術大会見学旅行案内書, 59-97.
- 小池拓矢・菊地俊夫, 2016, ジオツアー参加者の景観評価とインタープリテーション—伊豆大島ジオパークを事例にして—. 地学雑誌, 125 巻 6 号, 857-870.
- Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L. and Scapozza, C., 2007, A method for assessing <<scientific>> and <<additional values>> of geomorphosites. *Geographica Helvetica*, 62, 148-158.
- 三陸ジオパーク推進協議会, 2014, 三陸ジオパークガイドブック. 三陸ジオパーク推進協議会, 89p.
- 三陸ジオパーク推進協議会, 2015, わくわくさんりくジオ BOOK. 三陸ジオパーク推進協議会, 43p.
- 三陸ジオパーク推進協議会, 三陸ジオパークオフィシャルウェブサイト, <http://sanriku-geo.com/>.
- Suzuki, D.A. and Takagi, H., 2018, Evaluation of geosite for sustainable planning and management in geotourism, *Geoheritage*, 10, 123-135.
- 高木秀雄・鈴木ドロータ・橋長見平, 2017, 持続可能なジオツーリズムのためのジオサイトの評価—三陸ジオパークの例. ジオパークと地域資源, 3, 1-11.
- 高橋 聡・永広昌之・鈴木紀毅・山北 聡, 2016, 北部北上帯の亜帯区分と渡島帯・南部秩父帯との対比: 安家西方地域のジュラ紀付加体の検討. 地質学雑誌, 122, 1-22.
- 田沢純一, 2000, 飛騨外縁帯・南部北上帯・黒瀬川帯の古生界: 対比と造構史. 地質学論集, no. 56, 39-52.
- Warszyńska, 1970, A methodological framework for evaluation of the village in terms of tourism attractiveness. *Prace Geograficzne*, 27, 103-114.



## 付録 1a 訪問ジオサイトの評価結果（北部ブロック 19 ヶ所）と三陸ジオパーク全体の未取材のジオサイト 24 ヶ所。

以下、ジオ：ジオサイト、自然：エコサイトなどの自然のサイト、文化：文化的サイト、遺構：津波被災遺構や津波石など、津波関連サイト（三陸ジオパークでは文化的サイト）

カテゴリー 番号	ジオ 1	ジオ 2	ジオ 3	ジオ 4	自然 5	自然 6	ジオ 12	文化 14	ジオ 15	ジオ 16	ジオ 18	ジオ 20-1	ジオ 20-2	ジオ 21	ジオ 22
北 部	蕉島	枕状溶岩	イタコマイマイ岩	鳴砂	白岩	種差天然芝生地	階上岳	寺下の滝	階上海成段丘	種市海浜公園	大野海成段丘	小袖海岸（夫婦岩）	小袖海岸（つりがね洞）	久慈溪流（鏡岩）	内間木洞
Ved	2.67	2.67	2.00	2.33	2.00	1.67	2.67	1.67	2.33	3.00	3.67	3.33	2.33	3.67	3.67
Ved1	3	3	2	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Ved2	3	4	3	3	2	3	4	2	3	3	4	4	3	4	4
Ved3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	3	1	4	4
Vsc	1.33	2.33	1.67	1.33	1.33	1.33	2.33	1.67	2.00	2.33	3.00	2.67	1.67	3.00	2.67
Vsc1	1	3	2	1	1	1	2	1	2	3	2	3	2	3	3
Vsc2	2	3	2	2	1	1	4	3	3	3	4	3	2	4	4
Vsc3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	2	1	2	1
Vtr	3.00	2.00	3.00	3.00	2.67	3.33	2.33	2.33	2.00	3.00	3.00	3.33	2.67	3.00	3.33
Vtr1	2	2	3	3	2	4	2	1	2	3	4	3	4	3	4
Vtr2	4	1	3	3	2	3	1	2	2	3	4	4	1	2	3
Vtr3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	1	3	3	4	3
Vsa	4.00	3.33	3.67	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.67	4.00	4.00	3.67	3.67	4.00	3.00
Vsa1	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	1
Vsa2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Vsa3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vcs	4.00	3.67	3.67	3.33	3.67	4.00	3.67	2.67	3.67	3.00	3.33	3.67	3.33	3.67	3.33
Vcs1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3
Vcs2	4	3	4	4	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3
Vcs3	4	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
Vti	3.67	1.67	1.33	1.33	1.33	4.00	2.33	1.67	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.67	3.67
Vti1	3	1	1	1	1	4	4	2	1	1	4	1	1	3	3
Vti2	4	3	2	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4
Vti3	4	1	1	1	1	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4
Total	18.7	15.7	15.3	15.3	15.0	18.3	17.3	14.0	16.7	18.3	21.0	19.7	16.7	21.0	19.7

カテゴリー 番号	ジオ 24	ジオ 27	ジオ 29	遺構 30
北 部	久慈層群と琥珀	野田玉川鉾山跡	黒崎	普代水門・大田名部防潮堤
Ved	3.67	3.33	3.33	3.67
Ved1	3	3	3	3
Ved2	4	4	3	4
Ved3	4	3	4	4
Vsc	3.67	3.67	2.33	2.33
Vsc1	4	4	2	2
Vsc2	4	3	4	3
Vsc3	3	4	1	2
Vtr	4.00	2.67	3.67	2.67
Vtr1	4	3	3	3
Vtr2	4	3	4	1
Vtr3	4	2	4	4
Vsa	4.00	3.67	3.67	4.00
Vsa1	4	3	3	4
Vsa2	4	4	4	4
Vsa3	4	4	4	4
Vcs	3.67	3.67	3.67	3.67
Vcs1	4	4	4	4
Vcs2	3	3	3	3
Vcs3	4	4	4	4
Vti	3.00	4.00	4.00	4.00
Vti1	1	4	4	4
Vti2	4	4	4	4
Vti3	4	4	4	4
Total	22.0	21.0	20.7	20.3

### 未取材のジオサイト（ジオサイトに含まれていないサイトは除く）

北 部	
9	島守盆地（湧水含む）
11	市民の森不習岳
19	川崎製鉄元山砂鉄鉾山跡
23	下戸鎮の枕状溶岩
26	十府ヶ浦

中 部	
47	江川ドリーネ
51	ローソク岩
52	鮎ヶ崎
58	薬師川溪流の古生界

南 部	
68	浪板海岸
77	千丈ヶ滝
78	千畳敷
82	碁石海岸・館ヶ崎角岩岩脈
87	気仙縄文遺跡
89	今出山金山跡
92	種山ヶ原
100	矢作町のヘルム紀化石産地
101	雪沢の石炭紀化石産地
108	九九鳴き浜
110	十八鳴浜
114	御伊勢浜
115	大谷海岸
116	大沢海岸
117	上八瀬（南部北上帯の古生界）

## 付録 1b 訪問ジオサイトの評価結果 (中部ブロック 25 ヶ所)

カテゴリー 番号	ジオ 33	ジオ 35	ジオ 36	ジオ 37	遺構 38	遺構 39	遺構 40	ジオ 41	ジオ 42	ジオ 43,44	ジオ 45	ジオ 46	ジオ 48	ジオ 49	ジオ 50
中 部	ハイベ・ コイコ ロベ (津波石)	ひらなめ 海岸	北山崎	鶴の巣 断崖	明戸地区 の防潮堤	田野畑の 宮沢賢治 詩碑	羅賀の津 波石	P-T 境 界層	茂師漁港 の不整合 露頭	モシリユ ウ(十小 本の植 物)化石 産地	龍泉洞・ 新洞	安家洞	浄土ヶ浜	潮吹穴	日出島
Ved	3.67	3.67	3.67	3.33	4.00	2.67	3.67	2.33	1.67	3.00	3.67	3.00	3.67	3.33	3.33
Ved1	3	3	3	3	4	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3
Ved2	4	4	4	3	4	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3
Ved3	4	4	4	4	4	3	4	1	1	3	4	2	4	4	4
Vsc	3.33	3.00	3.00	2.33	2.33	1.67	2.67	3.33	3.00	3.67	3.33	3.00	3.33	2.33	2.67
Vsc1	4	4	3	2	2	1	3	4	3	4	4	4	3	2	2
Vsc2	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Vsc3	2	1	2	1	2	2	1	3	2	3	2	1	3	1	2
Vtr	3.00	2.33	3.67	3.33	2.67	2.33	2.33	1.00	2.00	1.67	3.33	3.33	3.67	3.00	3.33
Vtr1	4	3	4	4	4	2	3	1	1	1	4	3	4	4	2
Vtr2	2	1	3	3	1	2	1	1	1	1	3	3	4	1	4
Vtr3	3	3	4	3	3	3	3	1	4	3	3	4	3	4	4
Vsa	3.67	4.00	4.00	3.67	4.00	4.00	4.00	2.33	4.00	4.00	3.33	3.00	4.00	4.00	3.33
Vsa1	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	2	1	4	4	4
Vsa2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3
Vsa3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Vcs	3.00	3.00	3.67	3.67	3.33	3.33	3.33	2.33	2.67	3.33	3.67	3.33	4.00	2.33	4.00
Vcs1	3	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	3	4	1	4
Vcs2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4
Vcs3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4
Vti	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.33	3.00	1.33	3.00	4.00	3.67	4.00	4.00	3.33
Vti1	1	1	4	4	4	4	2	1	1	1	4	3	4	4	4
Vti2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2
Vti3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4
Total	19.7	19.0	22.0	20.3	20.3	18.0	19.3	14.3	14.7	18.7	21.3	19.3	22.7	19.0	20.0

	遺構	遺構	遺構	遺構	遺構	ジオ	ジオ	ジオ	ジオ	ジオ
番号	53	54	55	56	57	59	60	61	65	66
中 部	田老の防 潮堤	たろう観 光ホテ ル跡	津波到 達点	田老の津 波記念碑 (昭和)	中の浜	早池峰山	三王岩	腹帯の混 在岩	豊間根川 のチャー トー砕 屑岩	山田湾と オランダ 島(山田 湾)
Ved	3.00	4.00	2.67	4.00	3.33	2.67	2.67	2.33	2.33	3.33
Ved1	2	4	4	4	3	2	3	2	3	3
Ved2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3
Ved3	4	4	1	4	4	2	2	2	1	4
Vsc	2.67	3.00	2.33	2.00	2.33	3.00	2.33	2.00	2.67	1.33
Vsc1	3	4	2	2	3	4	2	2	3	1
Vsc2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	2
Vsc3	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1
Vtr	2.67	3.00	2.67	3.00	3.67	3.33	2.67	1.33	2.33	3.00
Vtr1	3	4	3	4	4	3	3	1	2	2
Vtr2	1	1	1	1	3	4	1	2	2	4
Vtr3	4	4	4	4	4	3	4	1	3	3
Vsa	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	1.67	3.33	4.00	3.33	4.00
Vsa1	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4
Vsa2	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4
Vsa3	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4
Vcs	3.33	3.33	2.67	3.33	3.33	3.00	3.33	2.67	3.00	3.00
Vcs1	4	4	2	4	4	3	4	1	3	3
Vcs2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vcs3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
Vti	4.00	4.00	3.00	3.00	1.67	4.00	3.67	2.33	3.33	3.00
Vti1	4	4	1	1	2	4	3	1	3	1
Vti2	4	4	4	4	2	4	4	2	3	4
Vti3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4
Total	19.7	21.3	17.3	19.3	18.3	17.7	18.0	14.7	17.0	17.7

## 付録 1c 訪問ジオサイトの評価結果 (南部ブロック 29 ヶ所)

A-D は三陸ジオパーク推進協議会で設定されていないジオサイト

カテゴリ 番号	遺構 A	ジオ 71	ジオ 72	文化 73	ジオ 75	ジオ 79	ジオ 80	ジオ 81	ジオ 83	ジオ B	遺構 85	遺構 86	ジオ 91	ジオ 94	ジオ 95・96
南 部	民宿あ かぶ	源水川 (湧水) とイトヨ 生息地	蓬萊島	釜石鉱山	根浜海岸	碓石海岸 穴通磯	碓石海岸 乱瀑谷、 雷岩	碓石海岸 碓石浜	樋口沢 (南部北 上帯の古 生界)	大森林道 (南部北 上帯の古 生界)	吉浜の津 波記念館 (津波石)	門之浜の 防潮堤	滝観洞	氷上花崗 岩と壺の 沢変成岩	長部磯 岩・気仙 川花崗岩
Ved	3.00	2.67	3.67	3.00	2.00	3.33	3.00	2.33	2.33	2.00	3.33	1.67	3.33	1.33	1.67
Ved1	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2
Ved2	4	4	4	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	1	2
Ved3	1	1	4	4	1	4	3	1	1	1	4	1	4	1	1
Vsc	1.67	2.67	2.00	3.00	2.00	2.33	2.00	2.33	3.00	3.00	1.67	1.00	3.00	3.33	2.67
Vsc1	2	1	1	3	3	2	2	2	4	4	2	1	3	4	3
Vsc2	2	3	3	4	2	4	2	3	4	4	2	1	4	3	3
Vsc3	1	4	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	3	2
Vtr	3.67	3.00	4.00	3.33	2.67	3.67	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.67	3.00	1.67	2.33
Vtr1	4	1	4	2	1	4	4	3	2	1	2	1	2	1	2
Vtr2	3	4	4	4	3	3	3	4	2	1	1	3	3	1	1
Vtr3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4
Vsa	4.00	4.00	3.67	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.67	2.67	3.67	4.00	2.67	3.00	3.33
Vsa1	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	1	2	3
Vsa2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3
Vsa3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Vcs	3.00	2.33	3.33	3.67	2.33	3.33	3.67	2.33	3.00	2.00	3.67	2.33	3.33	3.33	3.33
Vcs1	3	1	4	3	1	4	4	1	2	1	4	2	4	3	3
Vcs2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3
Vcs3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4
Vti	1.00	3.00	4.00	4.00	3.67	4.00	4.00	4.00	3.67	3.00	3.00	1.33	3.33	2.67	1.33
Vti1	1	1	4	4	3	4	4	4	3	1	1	1	2	1	1
Vti2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	2
Vti3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	1
Total	16.3	17.7	20.7	21.0	16.7	20.7	20.7	18.0	16.7	14.7	17.3	13.0	18.7	15.3	14.7

カテゴリ 番号	ジオ 97-99	ジオ 98	ジオ 102	ジオ 104	ジオ 105	ジオ 106	ジオ 107	ジオ 111-1	ジオ 111-2	ジオ 112	遺構 C	遺構 D	ジオ 118-1	ジオ 118-2
南 部	高田松原 の一本松 (+陸前 高田 YH)	旧道の駅 タビック 45	雪沢のス レート	玉山金 山跡	御崎	巨釜、折 石半造	大理石 海岸	大島 若木浜	大島 龍舞崎	岩井崎	横綱秀ノ 山雷五郎 像 (+龍 の松)	東日本大 震災遺 構・伝 承館	鹿折金 山跡	大谷鉱 山跡
Ved	3.33	3.33	2.33	2.33	2.67	2.67	2.67	2.00	2.00	3.33	3.00	4.00	3.33	2.67
Ved1	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	4	3	2
Ved2	3	3	4	3	4	4	4	2	2	4	2	4	3	3
Ved3	4	4	1	2	2	2	1	2	2	3	4	4	4	3
Vsc	3.00	3.00	2.33	2.33	3.00	2.33	2.33	2.00	2.67	3.33	2.00	1.67	2.00	2.00
Vsc1	2	2	2	3	4	2	2	3	3	4	2	3	2	2
Vsc2	3	4	4	2	3	4	4	2	4	4	2	1	3	3
Vsc3	4	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1
Vtr	4.00	3.33	2.00	3.33	3.33	3.00	3.67	2.33	2.67	3.33	3.33	4.00	3.67	3.33
Vtr1	4	3	2	3	4	4	4	1	3	4	3	4	3	2
Vtr2	4	4	1	4	2	1	3	2	1	2	3	4	4	4
Vtr3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vsa	3.67	4.00	3.00	3.33	3.00	4.00	4.00	3.67	4.00	3.33	4.00	4.00	4.00	4.00
Vsa1	4	4	3	2	1	4	4	3	4	2	4	4	4	4
Vsa2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vsa3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vcs	3.33	3.33	3.33	3.67	3.67	3.00	2.33	3.67	3.33	3.00	3.67	3.67	3.67	3.67
Vcs1	4	4	4	4	4	3	1	4	4	3	4	4	4	4
Vcs2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vcs3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4
Vti	4.00	4.00	1.33	3.67	2.67	4.00	4.00	2.00	4.00	4.00	4.00	3.33	4.00	3.67
Vti1	4	4	1	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3
Vti2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	4	3	4	4
Vti3	4	4	1	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4
Total	21.3	21.0	14.3	18.7	18.3	19.0	19.0	15.7	18.7	20.3	20.0	20.7	20.7	19.3